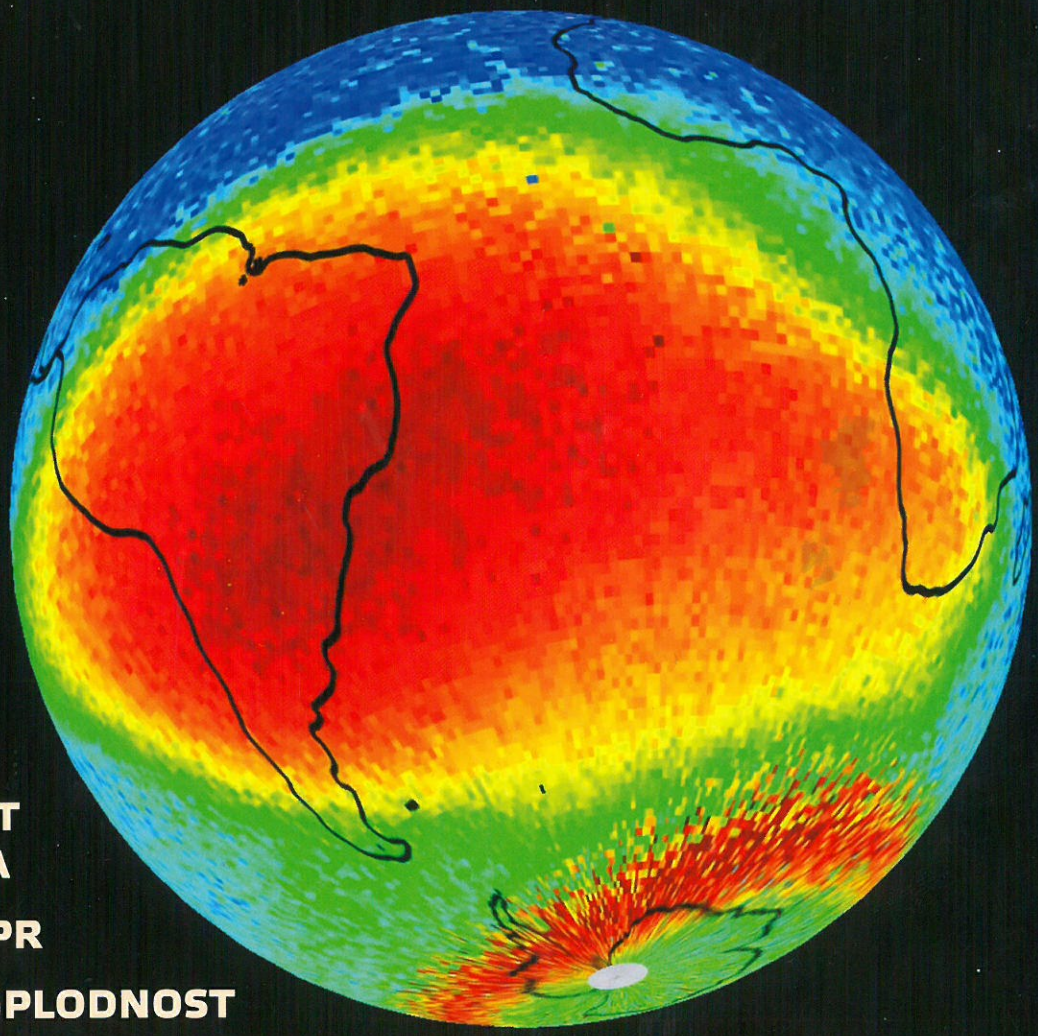
v poznání je síla

vesmír

ročník 93 (144) • první číslo vyšlo roku 1871 • **2014/12**
5,30 € • **96 Kč**

RADIACE



NEPOCTIVOST A KREATIVITA

OMEGA 3 KAPR

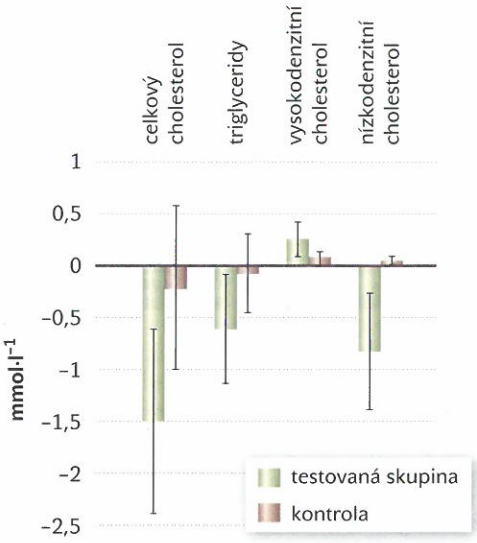
MUŽSKÁ (NE)PLODNOST

TERAPEUTICKÉ KLONOVÁNÍ

CO JE POHŘBENO V CHEMNITZ?

PÍSKOVNY A BIOLOGICKÁ ROZMANITOST

9 770042 454178 12



Porovnání parametrů v krevní plazmě pacientů na počátku a na konci klinického testu. Všechny rozdíly jsou významné (p<0,001). TC – celkový cholesterol, TG – triglyceridy, HDL-C – vysokodenzitní cholesterol, LDL-C – nízkodenzitní cholesterol. (Adaptováno podle Adámková V., Kačer P., Mráz J., Suchánek P., Picková J., Králová-Lesná I., Skibová J., Kozák P., Mařatka V.: The consumption of the carp meat and plasma lipids in secondary prevention in the heart ischemic disease patients. Neuro Endocrinology Letters 32, 17–20, 2011.)

Záměrem vyprodukovat tržního (vánočního) kapra s cíleně zvýšeným, standardizovaným obsahem omega 3 mastných kyselin s využitím schopnosti kapra biosyntetizovat omega 3 vysoce nenasycené mastné kyseliny z jejich osmnáctiuhlíkatých prekurzorů jsme se počali zabývat v roce 2008. Dalším cílem projektu byla také snaha o zvýšení konzumace rybího masa občany v ČR a v neposlední řadě popularizace českého rybářství v očích veřejnosti. Celý projekt je výsledkem spolupráce Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (FROV JU), společnosti Blatenská ryba, spol. s r. o., a Institutu klinické a experimentální medicíny v Praze (IKEM). Byla navržena a vyrobena krmná směs s obsahem řepkových výlisků a lněných extrudovaných semínek (významných zdrojů kyseliny α-linolenové) a dále chovná technologie, jejímž základem je co největší využití přirozené potravy (plankton a bentos) rybníka s přikrmováním zmíněnou krmnou směsí (pojmenovanou KPLen). Chov „omega 3 kapra" probíhá v posledním (obvykle čtvrtém) produkčním roce a výsledkem jsou ryby určené zejména pro vánoční trh. Krmná směs je chráněna užitným vzorem, chovná technologie národním patentem a takto chovaní kapři mají garantované minimální složení ve 200gramové porci masa takto: 800 mg omega 3 mastných kyselin, z toho 400 mg vysoce nenasycené mastné kyseliny včetně 200 mg kyselin eikosapentaenové a dokosahexaenové [3]. Reálně jsou dosahované hodnoty ještě mnohem vyšší.

účinky jsou spojovány s ochranou organismu před kardiovaskulárními onemocněními, s omezením vzniku obezity, s vývojem nervové tkáně dětí v prenatálním období atd. [1]. Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) doporučuje pro běžnou populaci konzumovat ryby alespoň dvakrát týdně (porce 200 g) a přijímat 2 gramy omega 3 polynenasycených mastných kyselin a z toho alespoň 250 mg kyselin eikosapentaenové a dokosahexaenové.

Jedinečným zdrojem omega 3 mastných kyselin v lidské výživě jsou ryby. Do rybího organismu se omega 3 vysoce nenasycené mastné kyseliny dostávají podobně jako kyselina α–linolenová z přirozené potravy, ale u některých druhů existuje schopnost biosyntetizovat tyto kyseliny z prekurzoru, a to v mnohem vyšší míře, než je tomu u člověka. Tuto schopnost však evolučně ztratily ryby mořské i některé sladkovodní (zejména dravé). U kapra obecného bylo potvrzeno [2], že patří mezi ryby, které tuto schopnost mají.

Lékařský tým z pražského IKEM pod vedením prof. MUDr. Věry Adámkové, CSc., na dobrovolnících z řad pacientů po operaci srdce porovnával v Lázních Poděbrady, a. s., účinky dvou diet. První, kontrolní skupina dobrovolníků dostávala standardní lázeňskou dietu a druhá, experimentální, měla v dietě dvakrát týdně 200gramovou porci „omega 3 kapra", to celé po dobu 4 týdnů lázeňské rekonvalescence. U obou skupin pacientů byly porovnány parametry krevní plazmy na počátku a na konci experimentu. Výsledky (viz graf) byly nad očekávání příznivé a jednoznačně prokazují zdravotní přínos spojený s konzumací masa takto chovaného kapra.

Častým argumentem v diskusích je skutečnost, že mořské druhy ryb obsahují ve srovnání s kaprem mnohem více omega 3 vysoce nenasycených mastných kyselin. Toto tvrzení je pravdivé, nicméně je-li zmíněno A, musí být řečeno i B. Mořské druhy pocházejí z rybolovu, který má negativní dopad na populace ryb a celé ekosystémy v oceánech, a navíc mořský rybolov v posledních třiceti letech stagnuje. Pocházejí-li mořské druhy z akvakulturních chovů, pak jsou závislé na zdrojích krmných komponent – rybí moučce a rybím oleji. Tyto komodity jsou sice vynikajícím zdrojem omega 3 vysoce nenasycených mastných kyselin, ale jejich získávání je stejně problematické jako získávání ryb lovem. Na druhou stranu dnes, v době sílících tlaků na trvale udržitelný rozvoj a k přírodě ohleduplného hospodaření představuje kapr vynikající alternativu. Jeho chov navíc splňuje charakteristiky lokální potraviny a v zásadě probíhá v „bio" režimu.

Výsledky byly získány za finanční podpory MŠMT projektu CENAKVA (CZ.1.05/2.1.00/01.0024) a projektu CENAKVA II (LO1205 v rámci programu NPU I).

Ochrana Vašeho srdce
zvýšený obsah
OMEGA 3 MK
ověřeno IKEM a FROV JU

K DALŠÍMU ČTENÍ

[1] Simopoulos A. P.: Omega-3 fatty acids in inflammation and autoimmune diseases, Journal of the American College of Nutrition 21, 495–505, 2002.
[2] Tocher D. R., Metabolism and Functions of Lipids and Fatty Acids in Teleost Fish. Reviews in Fisheries Science 11, 107–184, 2003.
[3] Mráz J., Picková J., Kozák P., 2011. Krmivo pro kapra obecného a způsob chovu kapra obecného se zvýšeným obsahem omega 3 mastných kyselin. Národní patent č. 302744. Úřad průmyslového vlastnictví ČR.

Kapr, zdraví a tradice ruku v ruce

TOMÁŠ ZAJÍC

Infarkt, mozková mrtvice, ryby, omega 3 mastné kyseliny, Vánoce. Pro někoho možná obtížně slučitelné pojmy. Ve skutečnosti spolu ale poměrně úzce souvisí. První dva výrazy označují nejznámější důsledky kardiovaskulárních onemocnění, druhé dva se ruku v ruce podílejí na omezení vzniku prvních dvou jevů a poslední pojem nám má připomenout, kdy (téměř) jedině přicházíme v České republice s těmi druhými dvěma do styku. Ale popořadě.

Světový chov a produkce ryb a dalších vodních živočichů (akvakultura) v posledních asi třiceti letech rapidně roste. Meziroční nárůst v průměru o 8 % dělá z akvakultury nejrychleji se rozvíjející sektor živočišné produkce na světě. V ČR je situace poněkud odlišná. Chov ryb probíhá vesměs v rybnících a celková produkce je v posledních dvaceti letech stabilní, na úrovni přibližně 20 000 tun. Podle údajů Ministerstva zemědělství ČR tvoří 87 % z tohoto množství kapr obecný. Pouze kolem 50 % však končí v našem jídelníčku, zbylá produkce se exportuje do okolních zemí. Naprostá většina se konzumuje v období Vánoc. Nejen z těchto důvodů je pak spotřeba ryb na jednoho obyvatele a rok na úrovni 5,5 kg. Ve srovnání se zbytkem Evropské unie, kde je to kolem 12 kg, nebo zbytkem světa s 18 kg je nízké číslo konzumace ryb v ČR tristní. Zároveň patří naše země, bohužel, mezi státy s nejvyšší úmrtností na kardiovaskulární onemocnění.

„Omega 3 kapr" bývá k dostání jako šupináč i lysec obvykle čtyřletý o váze 2–3 kg. Snímek © Ing. Václav Nebeský.

Mohou spolu tyto dvě statistiky výrazněji souviset?

Rybí maso patří obecně mezi vysoce ceněné potraviny pro své jedinečné vlastnosti. Ať už je to složení bílkovin, které obsahují všechny esenciální aminokyseliny ve vhodném poměru, nízký obsah pojivové tkáně předurčující ryby ke snadné tepelné či marinovací úpravě a snadné stravitelnosti, nebo jedinečné složení rybího tuku. Právě unikátnost rybího tuku, především zastoupení omega 3 mastných kyselin, a jeho pozitivní účinky na lidské zdraví dělají z rybího masa potravinu, kterou bychom měli pravidelně zařazovat do jídelníčku. Omega 3 mastné kyseliny jsou organické látky vyskytující se jako součást lipidů v tělech rostlin i živočichů. Rozdíl je ale v tom, kde, které a v jakém množství najdeme. Základní kyselinou, ze které další enzymatickou elongací a desaturací řetězce vznikají ostatní omega 3 mastné kyseliny, je osmnáctiuhlíkatá kyselina α–linolenová, patřící do skupiny označované jako omega 3 polynenasycené mastné kyseliny. Ta je pro všechny živočichy včetně člověka esenciální, protože je syntetizována pouze rostlinami. Významným zdrojem této kyseliny pro lidskou výživu jsou vedle ryb některé rostlinné oleje – zejména lněný, řepkový a do jisté míry lze uvést např. konopný, sójový a olej z pšeničných klíčků. Do těla ryb se alfa-linolenová kyselina dostává potravním řetězcem, především z planktonu. Z této kyseliny je organismus člověka schopen vytvářet delší, vícenenasycené deriváty (vysoce nenasycené mastné kyseliny) jen ve velmi omezené míře.

Nejznámějšími a nejdůležitějšími omega 3 vysoce nenasycenými mastnými kyselinami jsou kyseliny eikosapentaenová a dokosahexaenová. Intenzita této syntézy v těle člověka je však velice nízká a nedostatečná, proto se vysoce nenasycené mastné kyseliny označují jako semiesenciální kyseliny. Jejich

Ing. Tomáš Zajíc, Ph.D, (*1985) vystudoval obor Rybářství na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Na Fakultě rybářství a ochrany vod JU se jako doktorand zabýval vlivy nutričních a environmentálních aspektů na kvalitu masa sladkovodních ryb, zejména kapra a pokračuje v tomto tématu i jako vědecký pracovník v Laboratoři výživy a kvality masa ryb.